

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-101932

(43)公開日 平成9年(1997)4月15日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 F 13/00	353		G 06 F 13/00	353 U
H 04 L 12/28			H 04 L 11/00	310 D
12/24		9466-5K	11/08	
12/26				

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全10頁)

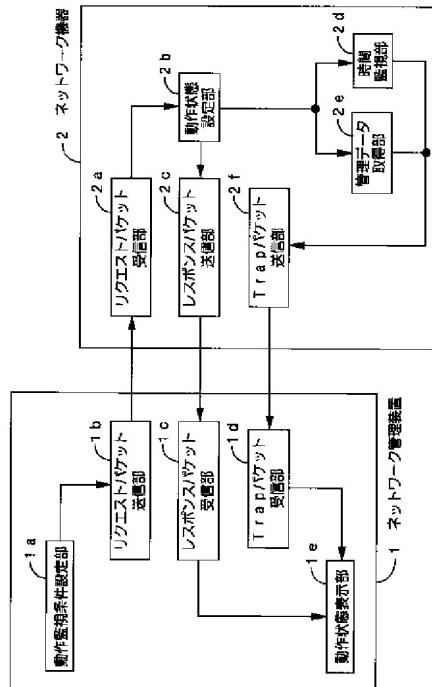
(21)出願番号	特願平7-239625	(71)出願人	000005832 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地
(22)出願日	平成7年(1995)9月19日	(72)発明者	藏前 健治 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平7-195562	(72)発明者	久保山 晴弘 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
(32)優先日	平7(1995)7月31日	(72)発明者	中森 勝 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
(33)優先権主張国	日本(JP)	(74)代理人	弁理士 佐藤 成示 (外1名) 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ネットワーク管理システム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 ネットワーク機器の増加に伴う、ネットワーク管理のためのトラフィックの増大及びネットワーク管理装置の処理負荷の増大を抑制する。

【解決手段】 リクエストパケット受信部2aがリクエストパケットを受信して意味解析を行うと、動作状態設定部2bは、リクエストパケット受信部2aの意味解析の内容に基づいて、ネットワーク管理装置1に対して送信する管理データ名及び送信間隔を設定する。そして、時間監視部2dにおいて時間を計測し、設定された送信間隔の時間になると、管理データ取得部2eが受信データ量を取得して、Trapパケット送信部2fが、管理データ取得部2eで取得された受信データ量をTrapパケットに含ませてネットワーク管理装置1に対して送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 管理データの送信を要求するリクエストパケットを送信するリクエストパケット送信部と該リクエストパケットに対する返信であるレスポンスパケットを受信するレスポンスパケット受信部と所定の事象が発生したことを知らせるTrapパケットを受信するTrapパケット受信部と受信した管理データの内容を表示する動作状態表示部とを有して成るネットワーク管理装置と、前記リクエストパケット送信部から送信されたリクエストパケットを受信するリクエストパケット受信部と該リクエストパケットに対する応答を行なうレスポンスパケットを送信するレスポンスパケット送信部と前記Trapパケットを送信するTrapパケット送信部とを有して成るネットワーク機器とで構成され、管理プロトコルとしてSNMPを用いたネットワーク管理システムにおいて、前記ネットワーク管理装置に、ネットワーク機器から受信する管理データの種別及び管理データを送信する間隔を設定する動作監視条件設定部を付加し、前記ネットワーク機器に、前記リクエストパケット受信部で受信されたリクエストパケットに含まれる前記管理データ名及び送信間隔データを検出して動作状態を設定する動作状態設定部と、該動作状態設定部で検出された管理データを送信する間隔を計測する時間監視部とを付加し、前記管理データを前記Trapパケットに含ませるとともに、前記Trapパケット送信部は、前記時間監視部の計測値に基づいてTrapパケットを送信するようにしたことを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項2】 前記動作監視条件設定部は、前記ネットワーク機器からのTrapパケットの送信回数を設定するようにし、前記ネットワーク機器にTrapパケットの送信回数を計測するカウンタ部を付加し、前記ネットワーク機器は、前記動作状態設定部で設定された送信回数だけ前記Trapパケット送信部からTrapパケットを送信するようにしたことを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理システム。

【請求項3】 前記動作監視条件設定部は、前記ネットワーク機器からのTrapパケットの送信終了時間を設定するようにし、前記時間監視部は、前記動作状態設定部で設定された前記送信終了時間が経過するまで前記Trapパケット送信部からTrapパケットを送信するようにしたことを特徴とする請求項1記載のネットワーク管理システム。

【請求項4】 管理データの送信を要求するリクエストパケットを送信するリクエストパケット送信部と該リクエストパケットに対する返信であるレスポンスパケットを受信するレスポンスパケット受信部と所定の事象が発生したことを知らせるTrapパケットを受信するTrapパケット受信部と受信した管理データの内容を表示する動作状態表示部とを有して成るネットワーク管理裝

置と、前記リクエストパケット送信部から送信されたリクエストパケットを受信するリクエストパケット受信部と該リクエストパケットに対する応答を行なうレスポンスパケットを送信するレスポンスパケット送信部と前記Trapパケットを送信するTrapパケット送信部とを有して成るネットワーク機器とで構成され、管理プロトコルとしてSNMPを用いたネットワーク管理システムにおいて、前記ネットワーク管理装置に、ネットワーク機器から受信する管理データの種別とTrapパケットの送信回数とTrapパケットの送信終了時間とを設定する動作監視条件設定部を付加し、前記ネットワーク機器に前記リクエストパケット受信部で受信されたリクエストパケットに含まれる前記管理データ名と前記送信回数と前記送信終了時間とを検出して動作状態を設定する動作状態設定部と、該動作状態設定部で検出された送信終了時間を計測する時間監視部と、前記動作状態設定部で検出された送信回数を計測するカウンタ部とを付加し、前記動作状態設定部は、前記送信終了時間及び送信回数からTrapパケットの送信間隔を検出し、前記時間監視部は、前記送信間隔と前記カウンタ部のカウント値に基づいて、前記Trapパケット送信部からTrapパケットを送信するようにしたことを特徴とするネットワーク管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、SNMPを用いて、ネットワークに接続された機器を管理するネットワーク管理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータの所持台数の増加と、コンピュータネットワークの利用技術の発展に伴い、多数のコンピュータがネットワークに接続されるようになり、ネットワークシステムの大規模化が進んでいく。

【0003】 ネットワークの利用技術の発展により、ネットワーク上で様々なネットワーク活用機能（サービス）が提供されている。サービスの増加とともにネットワークの管理項目も増加するので、ネットワーク管理装置の負荷が増大する。そこで、ネットワーク管理装置の負荷を軽減するため、複数のネットワーク機器が管理データを保持し、これらのネットワーク機器が分担して管理を行う管理データの分散化が考えられている。

【0004】 ネットワーク管理を行うために、マネージャとエージェント間でデータを交換するプロトコルとしてSNMPが広く用いられている。

【0005】 プロトコルとしてSNMPを用いたネットワーク管理システムにおいては、管理データの収集が、ネットワーク管理装置から送信されたGetリクエストパケットまたはGet-Nextリクエストパケットに対して、ネットワーク機器がGetレスポンスパケットに

を返信することによって行なわれている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述のような構成のネットワーク管理システムにおいては、ネットワーク管理装置が一定間隔毎にネットワーク機器から管理データを収集する場合、ネットワーク管理装置が一定間隔毎にGetリクエストパケットを送信して、ネットワーク機器がそれに対してGetレスポンスパケットを返信することになり、1回の管理データの収集のために2つのパケットがネットワーク上に送信されることになる。そのため、ネットワークに存在するネットワーク機器が増加するにつれて、ネットワーク管理のためのトラフィックが増加するだけでなく、ネットワーク管理装置の処理負荷が増大してしまうという問題が生じる。

【0007】本発明は、上記の点に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは、ネットワーク機器の増加に伴う、ネットワーク管理のためのトラフィックの増大及びネットワーク管理装置の処理負荷の増大を抑制して、効率的な管理データ収集を行なうことができるSNMPを用いた管理を行うネットワーク管理システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、管理データの送信を要求するリクエストパケットを送信するリクエストパケット送信部と該リクエストパケットに対する返信であるレスポンスパケットを受信するレスポンスパケット受信部と所定の事象が発生したことを知らせるTrapパケットを受信するTrapパケット受信部と受信した管理データの内容を表示する動作状態表示部とを有して成るネットワーク管理装置と、前記リクエストパケット送信部から送信されたリクエストパケットを受信するリクエストパケット受信部と該リクエストパケットに対する応答を行なうレスポンスパケットを送信するレスポンスパケット送信部と前記Trapパケットを送信するTrapパケット送信部とを有して成るネットワーク機器とで構成され、管理プロトコルとしてSNMPを用いたネットワーク管理システムにおいて、前記ネットワーク管理装置に、ネットワーク機器から受信する管理データの種別及び管理データを送信する間隔を設定する動作監視条件設定部を付加し、前記ネットワーク機器に、前記リクエストパケット受信部で受信されたリクエストパケットに含まれる前記管理データ名及び送信間隔データを検出して動作状態を設定する動作状態設定部と、該動作状態設定部で検出された管理データを送信する間隔を計測する時間監視部とを付加し、前記管理データを前記Trapパケットに含ませるとともに、前記Trapパケット送信部は、前記時間監視部の計測値に基づいてTrapパケットを送信するようにしたことを特徴とするものである。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載のネ

ットワーク管理システムにおいて、前記動作監視条件設定部は、前記ネットワーク機器からのTrapパケットの送信回数を設定するようにし、前記ネットワーク機器にTrapパケットの送信回数を計測するカウンタ部を付加し、前記ネットワーク機器は、前記動作状態設定部で設定された送信回数だけ前記Trapパケット送信部からTrapパケットを送信するようにしたことを特徴とするものである。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項1記載のネットワーク管理システムにおいて、前記動作監視条件設定部は、前記ネットワーク機器からのTrapパケットの送信終了時間を設定するようにし、前記時間監視部は、前記動作状態設定部で設定された前記送信終了時間が経過するまで前記Trapパケット送信部からTrapパケットを送信するようにしたことを特徴とするものである。

【0011】請求項4記載の発明は、管理データの送信を要求するリクエストパケットを送信するリクエストパケット送信部と該リクエストパケットに対する返信であるレスポンスパケットを受信するレスポンスパケット受信部と所定の事象が発生したことを知らせるTrapパケットを受信するTrapパケット受信部と受信した管理データの内容を表示する動作状態表示部とを有して成るネットワーク管理装置と、前記リクエストパケット送信部から送信されたリクエストパケットを受信するリクエストパケット受信部と該リクエストパケットに対する応答を行なうレスポンスパケットを送信するレスポンスパケット送信部と前記Trapパケットを送信するTrapパケット送信部とを有して成るネットワーク機器とで構成され、管理プロトコルとしてSNMPを用いたネットワーク管理システムにおいて、前記ネットワーク管理装置に、ネットワーク機器から受信する管理データの種別とTrapパケットの送信回数とTrapパケットの送信終了時間とを設定する動作監視条件設定部を付加し、前記ネットワーク機器に前記リクエストパケット受信部で受信されたリクエストパケットに含まれる前記管理データ名と前記送信回数と前記送信終了時間とを検出して動作状態を設定する動作状態設定部と、該動作状態設定部で検出された送信終了時間を計測する時間監視部と、前記動作状態設定部で検出された送信回数を計測するカウンタ部とを付加し、前記動作状態設定部は、前記送信終了時間及び送信回数からTrapパケットの送信間隔を検出し、前記時間監視部は、前記送信間隔と前記カウンタ部のカウント値に基づいて、前記Trapパケット送信部からTrapパケットを送信するようにしたことを特徴とするものである。

【0012】
【発明の実施の形態】
=実施形態1=
以下、本発明の一実施形態について図面に基づき説明す

50

る。図1は、本発明の一実施形態に係るネットワーク管理システムを示す全体構成図である。ネットワーク管理システムは、SNMPマネージャ機能を有するネットワーク管理装置1と、SNMPエージェント機能を有する複数のネットワーク機器2とで構成されている。ネットワーク管理装置1は、動作監視条件設定部1aとリクエストパケット送信部1bとレスポンスパケット受信部1cとTrapパケット受信部1dと動作状態表示部1eとを有して成り、ネットワーク機器2は、リクエストパケット受信部2aと動作状態設定部2bとレスポンスパケット送信部2cと時間監視部2dと管理データ取得部2eとTrapパケット送信部2fとを有して成る。

【0013】動作監視条件設定部1aは、ネットワーク管理者がネットワーク管理装置1を操作するためのものであり、本実施形態においては管理データ名及び管理データの取得間隔を設定することができる。リクエストパケット送信部1bは、SNMPのリクエストパケット（Getリクエストパケット、Get-Nextリクエストパケット、Setリクエストパケット）を生成して、管理対象のネットワーク機器2に対して送信するものである。レスポンスパケット受信部1cは、SNMPのGetレスポンスパケットを受信して、受信したGetレスポンスパケットの意味解析を行なうものである。Trapパケット受信部1dは、SNMPのTrapパケットを受信して、受信したTrapパケットの意味解析を行なうものである。動作状態表示部1eは、レスポンスパケット受信部1c及びTrapパケット受信部1dで意味解析された内容を表示するものであり、本実施形態においては、意味解析された数値データをグラフ表示できるようになっている。

【0014】リクエストパケット受信部2aは、SNMPのリクエストパケット（Getリクエストパケット、Get-Nextリクエストパケット、Setリクエストパケット）を受信して、受信したリクエストパケットの意味解析を行なうものである。動作状態設定部2bは、リクエストパケット受信部2aにおける意味解析の内容に基づいて動作状態の設定を行なうものである。レスポンスパケット送信部2cは、SNMPのGetレスポンスパケットを生成して、ネットワーク管理装置1に送信するものである。時間監視部2dは、一定間隔毎に何らかの動作を実行させるものである。管理データ取得部2eは、管理データ名から管理データの現在値を求めるものである。Trapパケット送信部2fは、SNMPのTrapパケットを生成して、ネットワーク管理装置1に送信するものである。

【0015】以下、本実施形態の動作について説明する。なお、本実施形態においては、ネットワーク管理者がネットワーク管理装置1を操作し、あるネットワーク機器2が受信したデータ量を10秒毎の変化を示すグラフを用いて表示する場合について説明する。図2は、本

実施形態に係るネットワーク管理システムの動作を示す模式図である。ネットワーク管理装置1において、動作監視条件設定部1aがネットワーク管理者から管理データ名（受信データ量）と送信間隔（本実施形態においては10秒）とを受け取り、リクエストパケット送信部1bが入力された値を含んだSetリクエストパケットを送信する。

【0016】ネットワーク機器2は、リクエストパケット受信部2aがSetリクエストパケットを受信して意味解析を行なうと、動作状態設定部2bは、リクエストパケット受信部2aにおける意味解析の内容に基づいて管理データ名及び送信間隔を設定する。動作状態設定部2bにおいて動作状態の設定が終了すると、レスポンスパケット送信部2cは、設定終了を知らせるためのGetレスポンスパケットをネットワーク管理装置1に対して送信する。

【0017】ネットワーク管理装置1は、レスポンスパケット受信部1cにおいてGetレスポンスパケットを受信すると、動作状態表示部1eが初期設定されたグラフの表示を行なう。

【0018】ネットワーク機器2は、時間監視部2dにおいて10秒の時間経過を検知する毎に、管理データ取得部2eが受信データ量を取得し、Trapパケット送信部2fが、管理データ取得部2eで取得された受信データ量の値を含むTrapパケットをネットワーク管理装置1に対して送信する。このとき、管理データ値を送信するためにリクエストパケットに対するレスポンスパケットではなく、Trapパケットが用いられているため、ネットワーク上に送信されるパケット数が半分で済むことになる。

【0019】ネットワーク管理装置1は、Trapパケット受信部1dがTrapパケットをネットワーク機器2から受信する毎に、動作状態表示部1eはTrapパケットに含まれる受信データ量の値を、表示されているグラフ上にプロットする。

【0020】なお、動作状態表示部1eにおいて、グラフ上への受信データ量の値のプロットは、Trapパケットが受信されない限り行なわれないため、動作状態表示部1eにより値のプロットが停止している場合は、ネットワーク機器2に何らかの障害が起こっていると判断することができる。

【0021】従って、本実施形態においては、管理データの送信のためにTrapパケットを用いるため、ネットワーク管理装置1からのGetリクエストパケットに対するGetレスポンスパケットを用いる場合と比べて、管理データ収集のためのトラフィック量を半分にすることができる。また、ネットワーク管理装置1は、管理データ収集のために毎回Getリクエストパケットを送信する必要がなくなるため、処理負荷を減少することができる。更に、ネットワーク管理装置1は、ネットワ

ーク機器2からのTrapパケットの有無で、ネットワーク機器2の動作状態を判断できるため、動作状態監視のために別のパケットを送信する必要がなくなる。

【0022】なお、図3に示すように、動作監視条件設定部1aにおいて更に送信終了時間を設定するようにし、時間監視部2dにおいて、Trapパケット送信部2fからTrapパケットの送信を開始してからの時間を計測し、送信終了時間が経過すると時間監視部2dの動作を停止するようすれば、Trapパケットの送信中止を要求するSetリクエストパケットと、Setリクエストパケットに対するGetレスポンスパケットを送信する必要がなくなり、管理のためのトラフィック量を減少することができる。

【0023】=実施形態2=

図4は、本発明の他の実施形態に係るネットワーク管理システムを示す全体構成図である。なお、図1に示すネットワーク管理装置1及びネットワーク機器2と同一の動作を行う箇所については同一符号を付して説明を省略する。動作監視条件設定部1aは、実施形態1の管理データ名及び管理データの取得間隔の設定に加えて、更にTrapパケットの送信回数を設定するものである。カウンタ部2gは、動作状態設定部2bで検出された送信回数データを基に、ネットワーク機器2が送信するTrapパケットの送信残数を計測するものであり、本実施形態においては、Trapパケット送信部2fからTrapパケットが送信されるに従いカウンタ部2gが保持する値が減少し、0になるとTrapパケットを送信しないようになっている。

【0024】以下、本実施形態の動作について図面に基づき説明する。なお、本実施形態においては、ネットワーク管理者が、ネットワーク管理装置1を操作し、あるネットワーク機器2が受信したデータ量を10秒毎の変化を示すデータとして4回収集してグラフを用いて表示する場合について説明する。図5は、本実施形態に係るネットワーク管理システムの動作を示す模式図である。ネットワーク管理装置1において、動作監視条件設定部1aがネットワーク管理者から管理データ名(受信データ量)、送信間隔(本実施形態においては10秒)、送信回数(本実施形態においては4回)を入力値として受け取り、リクエストパケット送信部1bが入力された値を含んだSetリクエストパケットを送信する。

【0025】ネットワーク機器2は、リクエストパケット2aがSetリクエストパケットを受信して意味解析を行うと、動作状態設定部2bは、リクエストパケット受信部2aにおける意味解析の内容に基づいて管理データ名、送信間隔、送信回数を設定する。動作状態設定部2bにおいて動作状態の設定が終了すると、レスポンスパケット送信部2cは、設定終了を知らせるためのGetレスポンスパケットをネットワーク管理装置1に対して送信する。

【0026】ネットワーク管理装置1は、レスポンスパケット受信部1cにおいてGetレスポンスパケットを受信すると、動作状態表示部1eが初期設定されたグラフの表示を行う。

【0027】ネットワーク機器2は、時間監視部2dにおいて10秒の時間経過を検知する毎に、管理データ取得部2eが受信データ量を取得し、Trapパケット送信部2fが、管理データ取得部2eで取得された受信データ量の値を含むTrapパケットをネットワーク管理装置1に対して送信する。カウント部2gは、Trapパケット送信部2fからTrapパケットが送信される毎に、カウント値=4からカウント値を1ずつ減少させていく。そして、時間監視部2dはTrapパケット送信部2fからTrapパケットが送信されるときに、カウンタ部2gのカウント値を調べ、カウント値が0のときは時間監視部2dの動作を停止し、以後Trapパケットを送信しない。

【0028】ネットワーク管理装置1は、Trapパケット受信部1dがTrapパケットをネットワーク機器2から受信する毎に、動作状態表示部1eはTrapパケットに含まれる受信データ量の値を、表示されているグラフ上にプロットする。

【0029】従って、本実施形態においては、動作状態表示部1eの動作を停止するために、Trapパケットの送信中止を要求するSetリクエストパケットと、Setリクエストパケットに対するGetレスポンスパケットを送信する必要がなくなり、管理のためのトラフィック量を減少することができる。

【0030】なお、図6に示すように、上述の実施形態の動作監視条件設定部1aにおいて更に送信終了時間を設定するようにし、動作状態設定部2bにおいて、送信回数データと送信終了時間データとからTrapパケットの送信間隔を求め、カウンタ部2gのカウント値が0になるとTrapパケットの送信を終了するようすれば、Trapパケットの送信中止を要求するSetリクエストパケットと、Setリクエストパケットに対するGetレスポンスパケットを送信する必要がなくなり、管理のためのトラフィック量を減少することができる。

【0031】
40 【発明の効果】請求項1記載の発明は、管理データの送信を要求するリクエストパケットを送信するリクエストパケット送信部とリクエストパケットに対する返信であるレスポンスパケットを受信するレスポンスパケット受信部と所定の事象が発生したことを知らせるTrapパケットを受信するTrapパケット受信部と受信した管理データの内容を表示する動作状態表示部とを有して成るネットワーク管理装置と、リクエストパケット送信部から送信されたリクエストパケットを受信するリクエストパケット受信部とリクエストパケットに対する応答を行なうレスポンスパケットを送信するレスポンスパケッ
50

ト送信部とTrapパケットを送信するTrapパケット送信部とを有して成るネットワーク機器とで構成され、管理プロトコルとしてSNMPを用いたネットワーク管理システムにおいて、ネットワーク管理装置に、ネットワーク機器から受信する管理データの種別及び管理データを送信する間隔を設定する動作監視条件設定部を付加し、ネットワーク機器に、リクエストパケット受信部で受信されたリクエストパケットに含まれる管理データ名及び送信間隔データを検出して動作状態を設定する動作状態設定部と、動作状態設定部で検出された管理データを送信する間隔を計測する時間監視部とを付加し、管理データをTrapパケットに含ませるとともに、Trapパケット送信部は、時間監視部の計測値に基づいてTrapパケットを送信するようにしているので、ネットワーク管理装置からのリクエストパケットに対するレスポンスパケットを用いる場合と比べて、管理データ収集のためのトラフィック量を半分にすることができ、また、ネットワーク管理装置は、管理データ収集のため毎回リクエストパケットを送信する必要がなくなるため、処理負荷を減少することができ、ネットワーク機器の増加に伴う、ネットワーク管理のためのトラフィックの増大及びネットワーク管理装置の処理負荷の増大を抑制して、効率的な管理データ収集を行なうことができるSNMPを用いた管理を行うネットワーク管理システムを提供することができた。

【0032】請求項2記載の発明は、請求項1記載のネットワーク管理システムにおいて、動作監視条件設定部は、ネットワーク機器からのTrapパケットの送信回数を設定するようにし、ネットワーク機器にTrapパケットの送信回数を計測するカウンタ部を付加し、ネットワーク機器は、動作状態設定部で設定された送信回数だけTrapパケット送信部からTrapパケットを送信するようにしたので、Trapパケットの送信中止を要求するSetリクエストパケットと、Setリクエストパケットに対するGetレスポンスパケットを用いる必要がなく、管理データ収集のためのトラフィック量を減少することができる。

【0033】請求項3記載の発明は、請求項1記載のネットワーク管理システムにおいて、動作監視条件設定部は、ネットワーク機器からのTrapパケットの送信終了時間を設定するようにし、時間監視部は、動作状態設定部で設定された送信終了時間が経過するまでTrapパケット送信部からTrapパケットを送信するようにしたので、送信終了時間が経過した際にTrapパケットの送信中止を要求するSetリクエストパケットと、Setリクエストパケットに対するGetレスポンスパケットを用いる必要がなく、トラフィック量を増大させることなく一定時間内の管理データ収集を行うことができる。

【0034】請求項4記載の発明は、管理データの送信

を要求するリクエストパケットを送信するリクエストパケット送信部とリクエストパケットに対する返信であるレスポンスパケットを受信するレスポンスパケット受信部と所定の事象が発生したことを知らせるTrapパケットを受信するTrapパケット受信部と受信した管理データの内容を表示する動作状態表示部とを有して成るネットワーク管理装置と、リクエストパケット送信部から送信されたリクエストパケットを受信するリクエストパケット受信部とリクエストパケットに対する応答を行なうレスポンスパケットを送信するレスポンスパケット送信部とTrapパケットを送信するTrapパケット送信部とを有して成るネットワーク機器とで構成され、管理プロトコルとしてSNMPを用いたネットワーク管理システムにおいて、ネットワーク管理装置に、ネットワーク機器から受信する管理データの種別とTrapパケットの送信回数とTrapパケットの送信終了時間を設定する動作監視条件設定部を付加し、ネットワーク機器にリクエストパケット受信部で受信されたリクエストパケットに含まれる管理データ名と送信回数と送信終了時間を検出して動作状態を設定する動作状態設定部と、動作状態設定部で検出された送信終了時間を計測する時間監視部と、動作状態設定部で検出された送信回数を計測するカウンタ部とを付加し、動作状態設定部は、送信終了時間及び送信回数からTrapパケットの送信間隔を検出し、時間監視部は、送信間隔とカウンタ部のカウント値に基づいて、Trapパケット送信部からTrapパケットを送信するようにしたので、送信終了時間が経過した際にTrapパケットの送信中止を要求するSetリクエストパケットと、Setリクエストパケットに対するGetレスポンスパケットを用いる必要がなく、トラフィック量を増大させることなく一定時間内の管理データ収集を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るネットワーク管理システムを示す全体構成図である。

【図2】本実施形態に係るネットワーク管理システムの動作を示す模式図である。

【図3】本発明の他の実施形態に係るネットワーク管理システムの動作を示す模式図である。

【図4】本発明の他の実施形態に係るネットワーク管理システムを示す全体構成図である。

【図5】本実施形態に係るネットワーク管理システムの動作を示す模式図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係るネットワーク管理システムの動作を示す模式図である。

【符号の説明】

1 ネットワーク管理装置

1a 動作監視条件設定部

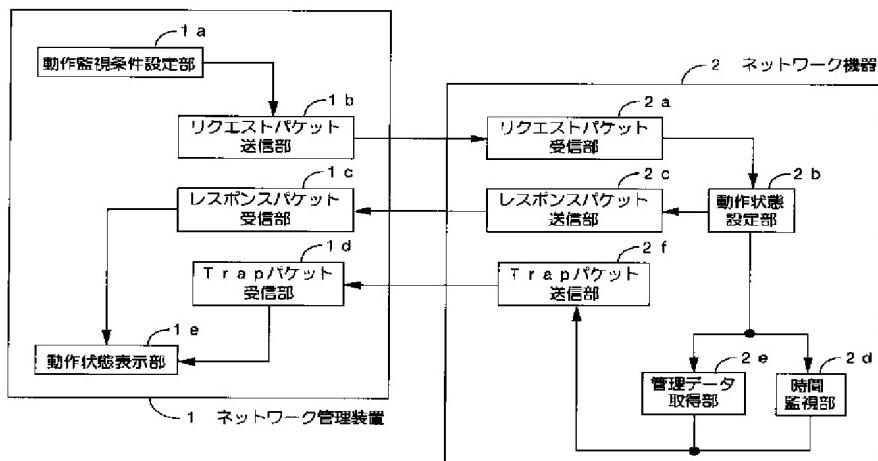
1b リクエストパケット送信部

1c レスポンスパケット受信部

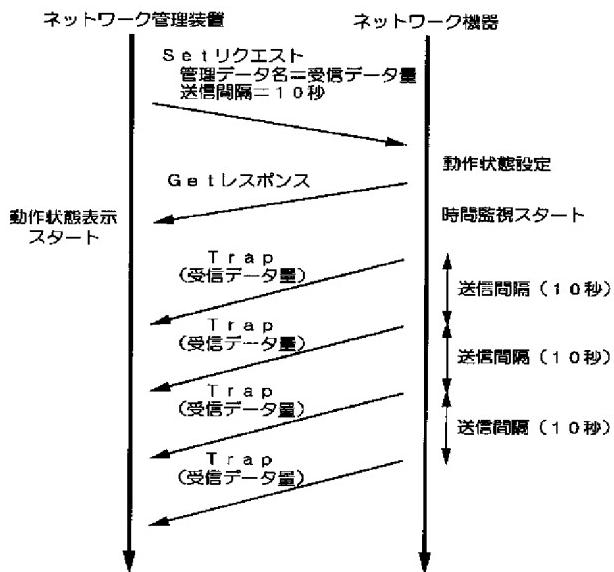
1 d Trapパケット受信部
 1 e 動作状態表示部
 2 ネットワーク機器
 2 a リクエストパケット受信部
 2 b 動作状態設定部

* 2 c レスポンスパケット送信部
 2 d 時間監視部
 2 e 管理データ取得部
 2 f Trapパケット送信部
 * 2 g カウンタ部

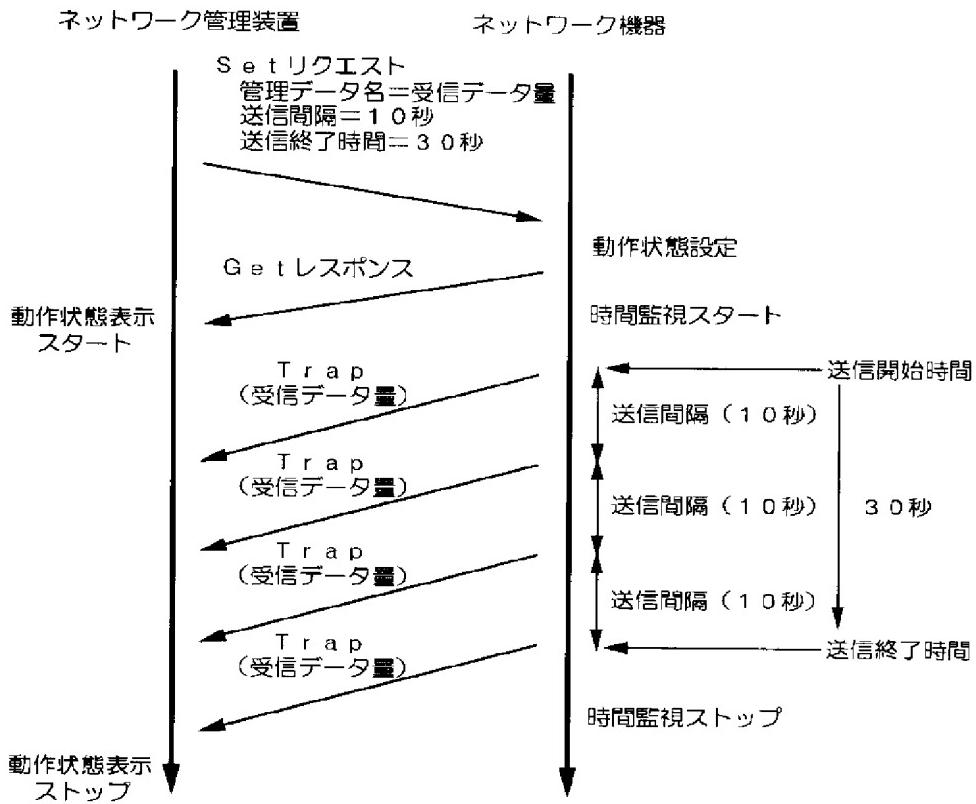
【図1】



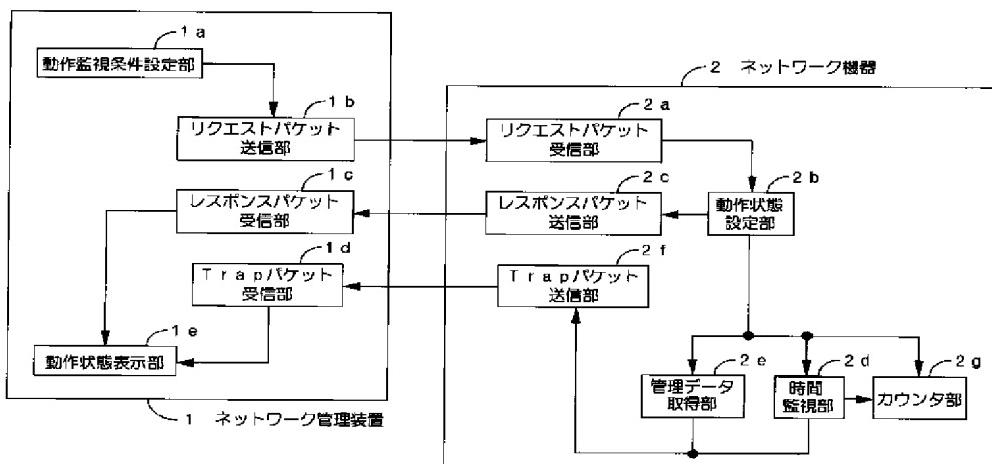
【図2】



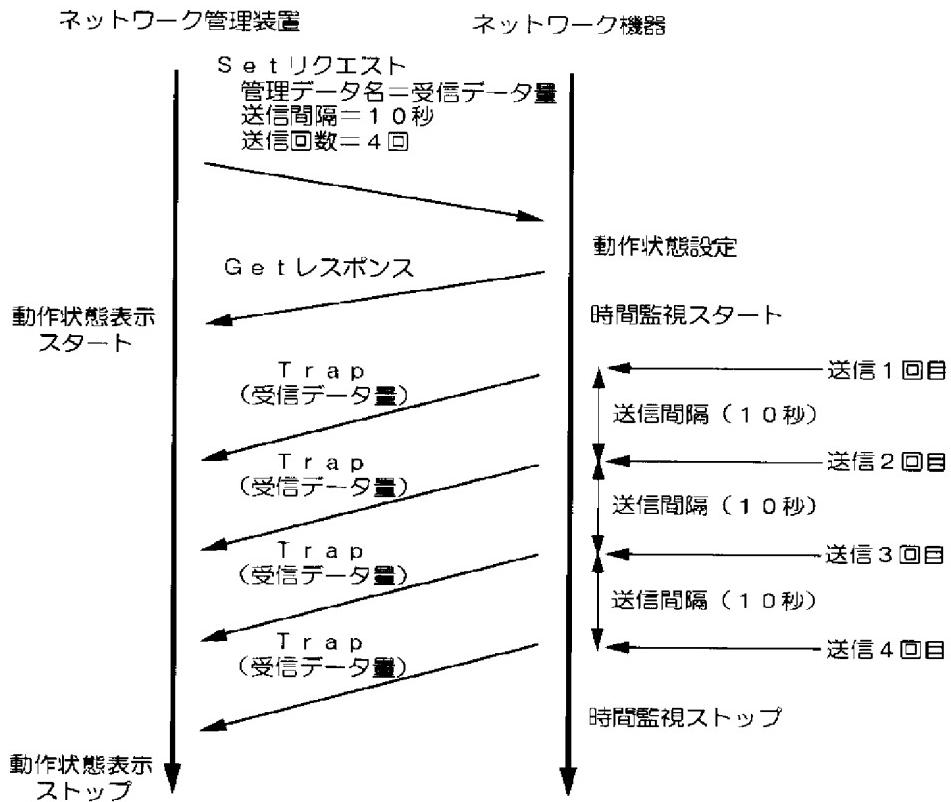
【図3】



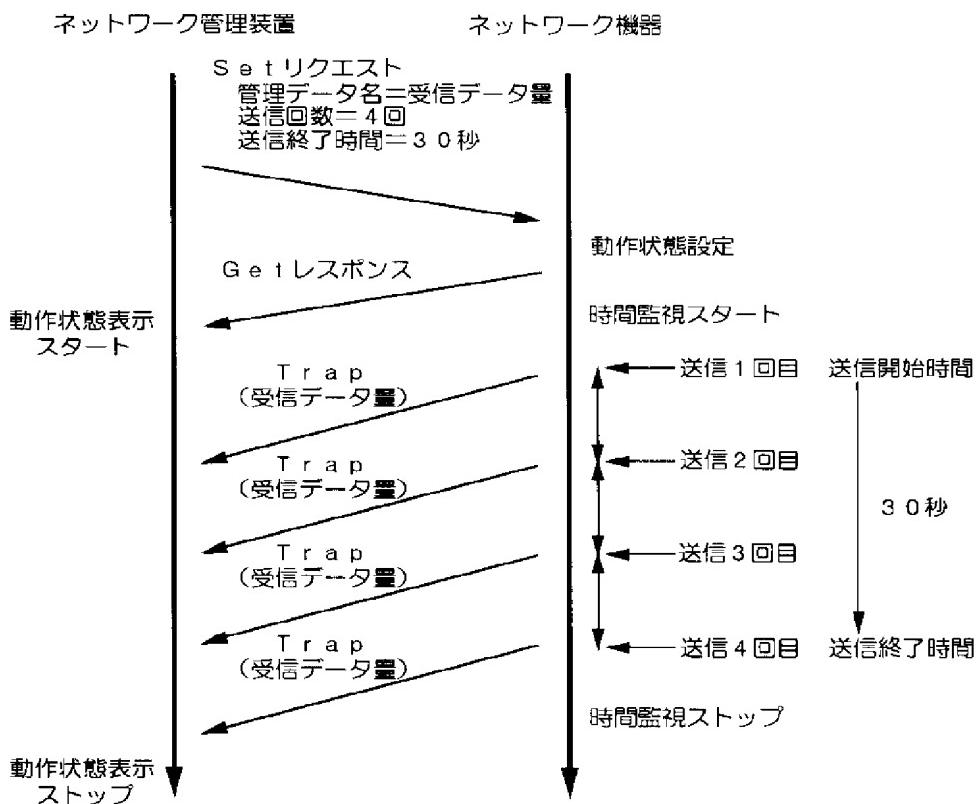
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 ジョン クロスリー
 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株
 式会社内